Ejercicio 11:

11) Puedo tomar el sistema de representación de complemento a 2 pero tomando a la cadena llena de ceros como la representación de 2^{k-1}. Como vimos en el punto anterior en esta representación se pueden representar los positivos hasta $2^{k-1}-1$ y los negativos hasta -2^{k-1} junto con el cero. Luego, tomando la representación del cero como 2^{k-1} tengo 2^{k-1} números positivos y negativos que puedo representar y al ser $2^{k-1}+2^{k-1} = 2.2^{k-1} = 2^{k}$ números representables y 2^{k} la cantidad de representaciones que puedo hacer en una cadena binaria de k bits, el sistema es biyectivo pues cada representación corresponde a un número diferente.

Ejercicio 12:

12) Supongamos que la afirmación es falsa, por lo que tengo un sistema de codificación biyectivo que representa igual cantidad de números negativos y positivos y además el cero en uno binario de longitud fija. Si la cadena en sí es de k bits donde $k \geq 1$ tengo que la cantidad de representaciones en la cadena es 2^{k} que al ser $k \geq 1$, 2^{k} es par. A su vez, al ser la representación biyectiva, para cada número positivo, negativo y el cero tengo una única representación diferente del resto, y si la cantidad de números positivos es $l \geq 0$ luego tengo $2.l+1$ números con representaciones diferentes. Ahora, este número es impar, mientras que el total de representaciones no lo es, por lo que nunca pueden ser iguales y ello implica que habrá una representación asociada a ningún número o dos asociados al mismo, lo cual contradice la biyectividad del sistema. En conclusión dicho sistema no existe y la afirmación es verdadera.